

Faculty of Economics. University of Santiago de Compostela (Spain)  
Working Paper Series Economic Development. No. 73

<http://www.usc.es/economet/econometria.htm>

## **INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERNO NA ECONOMIA DO BRASIL, 1960-2000**

Guisán, M. Carmen [mcarmen.guisan@usc.es](mailto:mcarmen.guisan@usc.es)

Cardim-Barata, Ana Sofia

Universidade de Santiago de Compostela (Espanha)

e Instituto Superior ISLA de Bragança (Portugal)

First published: December 2003.

Revised: Inclusion of Annex 2022.

### **Resumo (Portuguese)**

Este trabalho tem como objectivo a realização de uma análise da economia brasileira, em 1960-2000, numa perspectiva sectorial. Os modelos econométricos e o teste de causalidade de Hausman mostram que o incremento da produção manufactureira é necessário para lograr um desenvolvimento sustentado da produção não manufactureira, e analisamos se a relação bilateral e contemporânea, sendo a relação, fundamentalmente, unilateral contemporânea e bilateral não contemporânea. Os modelos mostram que o comércio externo é importante para a complementaridade existente entre os produtos importados e a produção própria. As importações têm um efeito médio muito positivo na produção própria, e portanto, é preciso incrementar a capacidade exportadora e importadora do Brasil para incrementar a capacidade produtiva.

### **Abstract (English)**

This article analyses the Brazilian economy during the period 1960-2000 from a sectoral perspective. Our econometric models, and the Hausman test of causality, show that the increase in manufacturing is important to get a sustained and high rate of growth of non manufacturing sectors, and we analyse if the relationship is bilateral and contemporaneous. We find evidence in favour of a bilateral relation which is only unilaterally contemporaneous. We also analyse the relationship between industrial development and foreign trade, and the conclusions show that it is important for Brazil to increase both imports and exports in order to favour the growth of the Brazilian production.

**Key words:** Economic development in Brazil, Human capital, Industrial development, Latin America, Econometric model of Brazil, Hausman causality test.

**JEL classification:** C5, C51, E6, F0, I2, O54

## 1.- Panorama geral da economia brasileira.

A economia mundial verificou um considerável incremento ao longo do século XX, quer a nível quantitativo, ou seja, no âmbito do PIB, quer a nível qualitativo, i.e., de melhorias efectivas no nível de vida das populações.

O Brasil, não foi excepção, e apesar de no século XIX se encontrar com um PIB<sub>pc</sub> bastante baixo, quando comparado com as economias desenvolvidas, o facto é que, de acordo com Almeida (1999) durante o período compreendido entre 1950 e 1973, ocorreram mudanças significativas no desempenho da economia deste país.

No entanto, segundo o mesmo autor, os choques petrolíferos ocorridos na década de 70 e a crise da dívida da década de 80, fizeram com que o serviço da dívida aumentasse de uma forma considerável, tornando-se o Brasil um país estruturalmente exportador, uma vez que possuía uma grande diversificação geográfica e qualitativa da pauta exportadora.

Quanto ao PIB real do Brasil, como podemos ver na tabela 1, aumentou quase 6 vezes o seu valor, no período compreendido entre 1960 e 2000, enquanto que a população, nesse mesmo período de tempo, quase duplicou.

Tabela 1. Indústria Manufactureira, PIB, População e PIB per capita do Brasil, 1960-2000

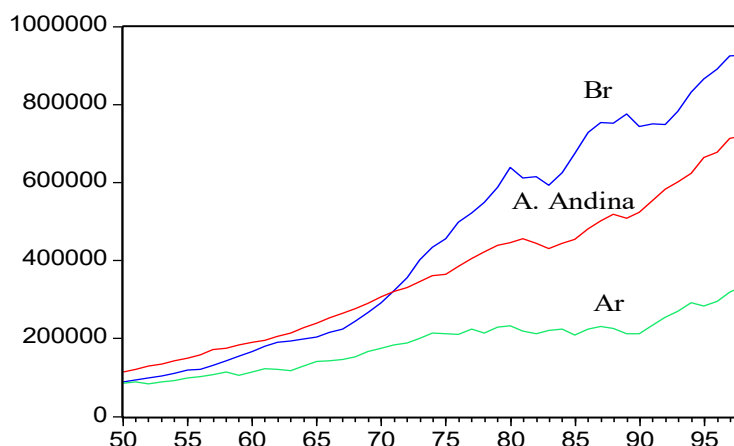
	PIB90 Manufacturas		Outros sectores	População	PIB90 <sub>pc</sub>
1960	167397	32134	135263	71695	2,33
1970	292480	56145	236335	95684	3,06
1980	639093	132917	506176	122936	5,20
1990	743765	155782	587983	151040	4,92
2000	975444	184123	791321	170406	5,72

Fonte: Guisán e Cardim-Barata (2003) a partir de datos de Maddison (2001), Nações Unidas e outras fontes estatísticas. Nota: PIB90 milhões de USD90 PPCs, População milhares de pessoas, PIB90pc milhares USD por habitante.

Quanto à composição do PIB, podemos observar que era composto em cerca de 19,1% pela indústria manufactureira, e o restante, 80,9%, pelos restantes sectores da economia, no ano de 1960, enquanto que para o ano 2000, os valores eram de 18,8% para a indústria manufactureira e 81,2% para os restantes sectores.

No gráfico 1, podemos observar a evolução do PIB real do Brasil, em comparação com o PIB real da Argentina e da América Andina, elaborado por Guisán e Cardim-Barata, a partir dos datos de Maddison (2001), e no gráfico 2 a correspondente evolução do PIB real por habitante, segundo as mesmas fontes.

Gráfico 1. PIB real do Brasil em comparação com Argentina e América Andina (milhões USD em PPCs de 1990)



Até 1970 o PIB real brasileiro encontrava-se abaixo do PIB real da América Andina, situação que se modificou a partir do início da década de 70. No período 1968-2000 o Brasil teve um crescimento bastante considerável, ainda que com algumas etapas de estagnação e crise.

Podemos ainda ver que na década de 80 e até ao ano de 1985 o PIB real dos três casos citados, sofreu um decréscimo, tendo este decréscimo sido mais acentuado no Brasil.

Tal decréscimo deverá ter sido devido à crise da dívida que se começou a verificar na década de 80 e que afectou vários países da América Latina.

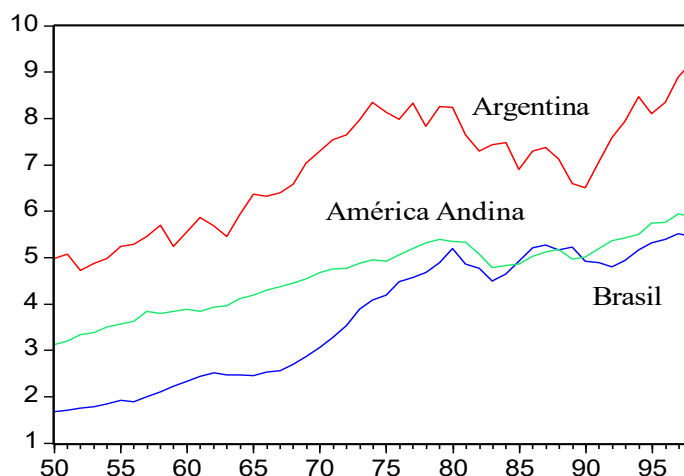
Apesar do grande crescimento do PIB do Brasil, a renda por habitante teve um crescimento moderado devido a elevadas taxas de crescimento da população do país, na segunda metade do século vinte, como se analisa em Guisán e Cardim Barata (2003).

No gráfico 2 podemos ver que o PIB real por habitante do Brasil cresceu a um ritmo superior ao do PIB real por habitante da América Andina, tendo partido de um valor inferior na década de 50, com dados em milhares de dólares USA, segundo Paridades de Poder de Compra, PPCs.

Comparativamente, o PIB real por habitante da Argentina, durante o mesmo período, teve um crescimento mais moderado, quando comparado com o do Brasil.

Segundo ALMEIDA (2000), o Brasil assistiu também a um forte crescimento da produção que, no entanto, foi acompanhado de um boom da taxa de natalidade, isto na primeira metade do século XX, o que originou uma maior dispersão do PIB<sub>pc</sub>, embora outros países como os Estados Unidos, por exemplo, tenham também verificado aumentos populacionais significativos, no Brasil, esses aumentos aconteceram mais tardiamente.

Gráfico 2. Evolução do PIB real por habitante no Brasil, Argentina e América Andina (milhares de dólares de 1990 segundo PPCs)



A economia brasileira foi também caracterizada por graves desequilíbrios macro-económicos, assim como por uma hiperinflação, SILVA (2002), característica de alguns países latino-americanos, não obstante diversas tentativas de implementação de planos estabilizadores que se revelaram ineficazes.

De facto, só com o Plano Real a partir de 1994 a economia verificou reduções significativas na taxa de inflação, bem como algumas melhorias significativas noutros agregados macro-económicos.

O Brasil, assim como a Índia, pode ser considerado como um *latecomer* em industrialização, mas isso não significa que não tenha um grande futuro como um dos países com maior capacidade real de crescimento se conseguir incrementar o seu nível educativo, moderar o crescimento da população e impulsionar o desenvolvimento industrial.

Historicamente, podemos sintetizar a evolução económica do Brasil, dende finais do século XIX, nas seguintes etapas:

1) 1889-1950. Nesta fase do processo de desenvolvimento económico brasileiro tornava-se possível considerar a existência de três sectores fundamentais:

- a) A economia do açúcar e do algodão, que vai do Maranhão até Sergipe, e que correspondia a uma região com quase cerca de um terço da população brasileira, com uma tendência para um forte acréscimo demográfico, mas um decréscimo no rendimento per capita;
- b) A economia de subsistência, nas zonas de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e Mato Grosso. A esta zona corresponde um forte acréscimo populacional com um rendimento per capita estabilizado;
- c) A economia cafeeira, nas zonas de Espírito Santo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, também uma zona com acréscimo demográfico, no entanto pouco significativo,

quando comparado com as outras duas regiões, mas com um ritmo mais elevado dos rendimentos per capita.

A economia de transição para o sistema industrial nos finais do século XIX e inícios do século XX foi caracterizada por crises de subprodução de café e por uma política de valorização dos produtos primários de exportação.

Como consequência, vamos ter uma certa tendência ao aumento dos preços dos produtos exportados e uma tendência para a descida dos preços dos produtos de importação, o que acabaria por produzir efeitos negativos na economia brasileira.

2) 1950-80. No decurso do século XX, temos uma economia de industrialização, ou seja, nesta altura a economia brasileira viria a conhecer uma forte industrialização, muito embora à custa do peso crescente do sector público e a partir, essencialmente, das décadas de cinquenta e sessenta, verificou-se um crescente peso das empresas multinacionais.

Esta evolução decorreu em larga medida por via da aplicação de um modelo de substituição de importações, ou seja, deixaram de importar tantos produtos e passaram a consumir mais produtos nacionais, fase esta que passou a designar-se por “fase nacionalista”.

Este modelo caracterizava-se pela aplicação de medidas proteccionistas em relação às importações de bens e serviços, e também por incentivos à exportação e ao investimento.

Todavia se é certo que a transição de um modelo de especialização primária para um modelo de substituição de importações permitiu ao Brasil criar condições propícias ao dualismo económico, também não é menos verdade que isto esteve na origem do seguinte ciclo:

INFLAÇÃO ⇒ DESVALORIZAÇÃO ⇒ INFLAÇÃO

que mesmo após o golpe militar de 1964, golpe que depôs o presidente João Goulart, conheceu um significativo agravamento.

Entre meados da década de sessenta e finais da década de setenta, o modelo de desenvolvimento brasileiro continua, no essencial, a ser de substituição de importações, deixando, todavia, de apresentar uma componente populista, como sucedera durante a presidência de Getúlio Vargas, em 1950.

A verdade é que se aplicaram, durante um certo período de tempo, medidas de contenção salarial, com um forte acréscimo do investimento, chegando a taxa de crescimento anual do P.I.B. a ultrapassar os 11%, isto em termos gerais e na década de setenta.

3) 1980-1990. No entanto, o já referido ciclo, conheceu um forte agravamento, o que conduziu a algumas tentativas de aplicação de políticas inspiradas no Fundo Monetário Internacional, na primeira metade da década de oitenta.

Os resultados, todavia, não se apresentavam positivos, tornando-se cada vez mais prioritário inverter o processo inflacionário e tentar estabilizar o índice de preços num patamar razoável.

Assim, tanto o Plano Cruzado de Fevereiro de 1986, como o Plano de Junho de 1987 foram adoptados numa época de extrema gravidade para o Brasil, visando, essencialmente, estes planos, o controle dos preços e a estabilidade cambial.

O facto de se ter enveredado por uma política de controlo administrativo dos preços, persistindo, no entanto, a aplicação do modelo proteccionista (substituição de importações) numa política orçamental inadequada e também numa política monetária desajustada da política da dívida pública, conduziu ao insucesso do Plano Cruzado.

4) 1990-2000. Já em princípios da década de noventa foi sobretudo com o presidente Collor de Melo que, de alguma forma, se iniciou o processo de internacionalização e de efectiva liberalização da economia brasileira, enveredando-se nessa altura por um modelo de especialização industrial, e especialização dos serviços, ultrapassando a fase correspondente à aplicação de substituição de importações.

No entanto, só mais recentemente se entrou numa fase caracterizada por uma taxa de inflação relativamente baixa (dentro dos padrões da América Latina – caracterizada por elevadas taxas de inflação) e por uma estabilidade cambial.

A administração de Fernando Henrique Cardoso teve uma responsabilidade positiva nos resultados alcançados, tendo a política orçamental de maior rigor e a política orientada para uma liberalização crescente da economia, sido em larga medida, os factores decisivos para a política económica brasileira.

De acordo com o *Annuaire économique géopolitique mondiale* (2001), a partir de Março de 1999 a economia brasileira deu sinais de restabelecimento, em parte, devido à implementação do regime flutuante do real.

## **2.- Panorama sectorial e regional da economia brasileira, 1980-1999.**

Quanto ao actual estado da agricultura, indústria e exportação de bens e serviços, comparativamente, a outros países da América do Sul, centremo-nos nas tabelas 2 e 3.

Os dados correspondem à produção, medida pelo VAB sectorial, per capita, em USD e paridades de poder de compra, PPCs de 1999. Os sectores são: Agricultura, A, Indústria e Construção, I, e Serviços, S. Pht e a soma de todos os sectores.

Em termos globais, podemos ver que o Paraguai tem uma produção agrícola muito superior a qualquer um dos outros três países em análise. O nível de produção agrícola per capita do Brasil é similar ao de muitos países da Europa e América e superior à média mundial, estimada em 591 USD em 1999.

A tabela 2 mostra-nos a produção da agricultura, total e por habitante, e a tabela 3 mostra-nos a produção industrial e de serviços por habitante, também para o Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, no período 1980-99.

Tabela 2. Ph em Agricultura e Total (USD 1999, PPCs)

País	ph80a	ph99a	ph80t	ph99t
Argentina	698	757	11304	12609
Brasil	531	661	5924	7342
Paraguai	1161	1217	5132	4680
Uruguai	627	804	7130	8937

Fonte: Retirado de Guisán e Aguayo (2002)

Tabela 3. Indústria e Serviços Ph (USD 1999 PPCs)

	ph80i	ph99i	ph80s	ph99s
Argentina	3928	4035	6677	7818
Brasil	1817	2129	3576	4552
Paraguai	1357	1030	2614	2433
Uruguai	2585	2592	3918	5541

Fonte: Retirado de Guisán e Aguayo (2002)

No caso brasileiro, a produção industrial por habitante permaneceu constante de 1980 para 1990, tendo, no entanto, a partir desse ano, verificado uma tendência de crescimento, à semelhança do Uruguai.

Quanto à produção industrial por habitante da Argentina, esta verificou uma queda considerável no ano de 1990, tendo, no entanto recuperado para o nível anterior em 1999.

No que diz respeito à produção de serviços por habitante, o Brasil tem verificado uma tendência de crescimento, no período compreendido entre 1980 e 1999, embora menos da verificada pelo Uruguai.

É de referir o caso do Paraguai, cuja produção de serviços por habitante sofreu um decréscimo durante a década de 90, único dos quatro países em estudo em que tal se verificou.

A tabela 4 refere-se às exportações de bens e serviços, também por habitante, para os mesmos quatro países.

Nela podemos observar, que a Argentina e o Uruguai verificaram um forte crescimento das suas exportações de bens por habitante, tendência verificada pelo Brasil, embora a um ritmo menos acelerado.

Tabela 4. Exportações de Bens (b), Serviços(s) e Total (t) por habitante

	Expb90h	Exps90h	Expb98h	Exps98h	Expt90h	Expt98h
Argentina	382	70	733	124	452	857
Brasil	211	25	310	43	236	353
Paraguai	224	95	194	89	319	283
Uruguai	547	149	846	422	696	1268

Fonte: Retirado de Guisán e Aguayo (2002) a partir de dados do Banco Mundial.  
Dados em USD a preços correntes.

Por outro lado, podemos ver também, que o Paraguai registou um decréscimo das suas exportações de bens por habitante.

Podemos observar a evolução das exportações de serviços por habitante, no período compreendido entre 1990 e 1998, salientando-se à partida a posição do Uruguai.

O Brasil, embora seja o país, dos quatro em análise, que tem um valor mais baixo para este indicador, praticamente, duplicou o seu valor de 1990 para 1998.

Os níveis de comércio externo por habitante do Brasil são muito baixos em comparação com os países da OCDE, inclusivamente, tendo em conta que os países grandes mostram, em geral, níveis mais baixos que os mais pequenos, para um mesmo nível de desenvolvimento económico, de acordo com o estudo de Guisán e Cancelo (2002).

Quanto à diferenciação regional, constata-se diferenças acentuadas, sendo as regiões mais desenvolvidas do país, São Paulo e Rio de Janeiro, i.e., as regiões que apresentam uma maior industrialização, que, como podemos observar em KON (1997), foram as regiões que no período compreendido entre 1985-95 apresentaram uma maior evolução quanto à variação do PIB, devendo-se essa vantagem, a uma melhor estruturação da produção e à diferente qualificação da força de trabalho.

Diniz (2001) considera que a diferenciação regional brasileira se prende com questões estruturais com uma profunda herança histórica, como a questão da pobreza que é de natureza não regional, mas sim, nacional, exigindo mudanças estruturais e a necessidade de análise de acções já aplicadas: a construção de Brasília como ponto central para a rede de transportes, incentivos fiscais regionais, construção de infra-estruturas e investimentos produtivos efectuados pelas empresas estatais.

Quanto à diferenciação regional, não obstante o actual PIB brasileiro ser de 6.473 reais, de acordo com a tabela 1, podemos observar que as regiões brasileiras que têm um PIB mais elevado são o Distrito Federal, São Paulo e Rio de Janeiro, com 14.405, 9.995 e 9.571 reais, respectivamente.



Em contrapartida, as regiões que possuem um PIB mais baixo são as regiões do Maranhão, Piauí e Tocantins, com 1.627, 1.872 e 2.110 reais, respectivamente, devendo-se esta diferença tão acentuada, entre outros factores, à grande industrialização nas primeiras regiões referidas, contra um baixo nível de desenvolvimento apresentado nas segundas.

Barra e Crocco (2002), utilizando um mapa de regiões desenvolvido por Lemos, Guerra e Moro (2000), no qual identificam doze macropólos, incluindo cada um a sua respectiva área de influência, consideram como a mais dinâmica região do país São Paulo, seguido do Rio de Janeiro, apesar deste último ter perdido posição relativa no conjunto do país.

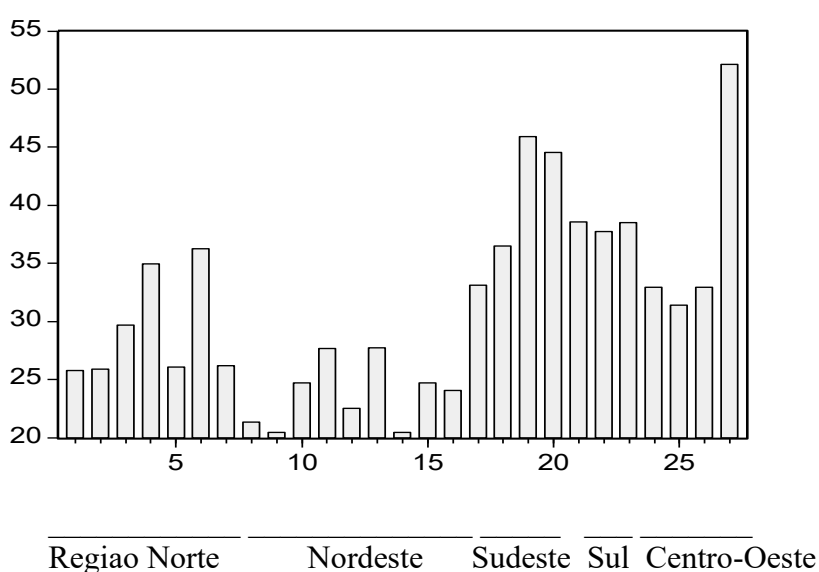
Por outro lado, pensa-se que o facto do Distrito Federal ter um PIB muito superior, justifica-se pelo facto de se tratar da capital, construída para o efeito e com toda a carga de serviços inerente a este facto.

Mas, não só a industrialização/desenvolvimento são factores explicativos de tão acentuadas diferenças; também no nível educativo podemos constatar, de acordo com o gráfico 3, baseado em dados do IBGE, que há bastantes assimetrias entre as diversas regiões do país.

O Distrito Federal, São Paulo e o Rio de Janeiro são as unidades que têm maior percentagem de habitantes com mais de 7 anos de estudos e um PIB mais elevado, de 7.692 e 8.774 reais, respectivamente.

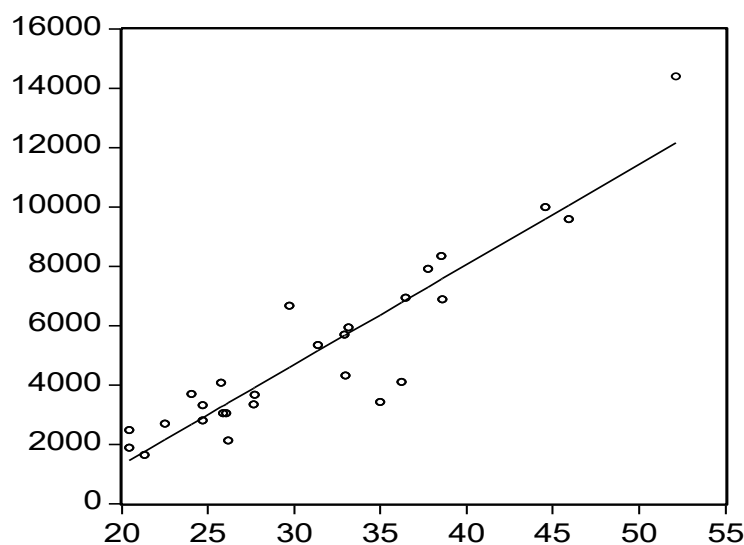
Guisán e Cardim-Barata (2002) mostram o PIB per capita a preços de mercado corrente, por Grandes Regiões e Unidades da Federação, relacionado com o nível educativo da população, mostrando a correlação positiva entre ambas as variáveis e a discrepância de valores de ambas as variáveis entre as diversas regiões. De facto, constata-se, de um modo geral, que o valor deste último tende a ser mais elevado consoante o nível educativo da população é também mais elevado, como mostra o gráfico 4.

Gráfico 3. Percentagem da população com nível de instrução > 7 anos de estudos



Região	Ordem no gráfico 4 das Unidades da Federação
Norte	1.Rondônia, 2.Acre, 3.Amazonas, 4.Roraima, 5.Pará, 6.Amapá,7.Tocantins
Nordeste	8.Maranhão, 9. Piauí, 10.Ceará, 11. Rio Grande do Norte, 12. Paraíba, 13.Pernambuco, 14.Alagoas, 15.Sergipe, 16.Bahia
Sudeste	17.Minas Gerais, 18.Espírito Santo, 19.Rio de Janeiro, 20.São Paulo
Sul	21. Paraná, 22. Santa Catarina, 23. Rio Grande do Sul
Centro-Oeste	24.Mato Grosso do Sul, 25.Mato Grosso, 26.Goiás, 27. Distrito Federal

Gráfico 4. Relação entre Pibh e nível educativo nas regiões brasileiras



Fonte: Tirado de Guisán e Cardim-Barata (2003)

No anexo incluímos um modelo econométrico de Guisán e Cardim-Barata (2003) que relaciona o desenvolvimento regional e o nível educacional da população no Brasil.

GUISÁN e NEIRA (2001 a, b), mostram os efeitos positivos da educação sobre o incremento do rendimento por habitante ao induzir diminuições nas taxas de natalidade e promover aumentos no nível da produção, destacando assim a importância do capital humano sobre o crescimento económico.

KON (1997) aponta como causas da diferenciação regional o facto de diversas políticas adoptadas pelo governo com o objectivo de estabilizar a economia, aliadas a factores como a disponibilidade de recursos materiais e humanos, condições culturais e conjunturais, características de diferentes regiões, terem desencadeado diferentes dinâmicas de crescimento.

MACHADO, ANDRADE e ALBUQUERQUE (2003) demonstram que existe uma forte relação entre a infra-estrutura cultural e a produção científica e tecnológica, contribuindo, de forma significativa, estas duas, para o bem-estar social, sugerindo, também, a discussão de algumas sugestões políticas, como o incremento de investimentos que visem a expansão de infra-estruturas científico-tecnológicas, de forma a diminuir assimetrias regionais existentes, o fortalecimento da infra-estrutura cultural, entre outras.

CAMARGO, NERI e REIS (1999) demonstram que ocorreram mudanças, no período compreendido entre 1989-96 na qualificação da mão-de-obra para a indústria, comércio e

serviços, tendo diminuído a percentagem de trabalhadores com escolaridade entre 0 e 4 anos de estudos, permanecido constante, sensivelmente, a percentagem de trabalhadores com um nível de escolaridade entre 4 e 8 anos, aumentado consideravelmente a percentagem de trabalhadores com estudos entre 8 a 12 anos (o equivalente ao ensino secundário) e aumentado não muito significativamente a percentagem de trabalhadores com estudos superiores.

Verificam também que há uma tendência para a redução da mão-de-obra na indústria e um aumento da mão-de-obra no sector terciário, embora este último não seja suficiente para absorver a mão-de-obra liberta da indústria. Apontam como uma solução possível para a empregabilidade desta mão-de-obra, a formação profissional, para uma possível futura integração em áreas de serviços, com o objectivo de apoiar a indústria.

REIS e GONZAGA (2000) consideram que foram os choques sectoriais os responsáveis por cerca de 40% da explicação da taxa de desemprego, no entanto, apontam como causas para a elevada taxa de desemprego após o ano de 1995, razões relacionadas com o processo de estabilização económica, bem como reduções verificadas na flexibilidade dos salários reais.

Por outro lado, o Documento da Presidência da República (1997), contrariamente aos estudos citados anteriormente, indica que houve uma redução na taxa de desemprego para o período compreendido entre 1994 e 1996, parecendo este documento ter uma expectativa bastante positiva em relação aos diversos itens analisados, salientando reduções no número de pobres, diminuições bastante acentuadas nas rendas de habitação, mensalidades escolares e serviços médicos, aumentos no consumo de alimentos, entre outros.

GALINARI, CROCCO, LEMOS e BASQUES (2003) utilizam o seguinte modelo para explicar estimações de equações de salários:

$$\text{Salário/ Hora} = \beta_0 + \beta_1 \text{AnosEstudoPEA} + \beta_2 \text{ConcentraçãoIndustrial} + \beta_3 \text{HH} + \varepsilon$$

concluindo que as regiões que detêm mais elevados níveis salariais são as regiões em que o desenvolvimento industrial é mais elevado e que apesar de haver uma previsão de aproximação entre os salários de diferentes regiões, essa convergência, de facto, não aconteceu, colocando-se até a hipótese do agravamento desta situação, i.e., de que com a estabilização económica, crescimento da abertura comercial e maior dinamização da economia algumas diferenças tenderiam a aumentar.

FERREIRA (2000) apresenta uma tabela desenvolvida por BARROS e MENDONÇA (1996):

Tabela 8

Decomposição Parcial Estimada da Desigualdade de Rendimentos no Brasil	
Factor	Contribuição para a Desigualdade Total

Segmentação Sectorial	5-15%
Segmentação Formal e informal	7%
Segmentação Regional	2-5%
Discriminação por Género	5%
Discriminação por Raça	2%
Projecção da Experiência	5%
Projecção da Educação	30-50%

Tabela retirada de FERREIRA (2000)

na qual podemos ver que o principal factor da diferenciação salarial é a educação, seguido da segmentação sectorial, não considerando estes autores como muito relevante, apenas com 2-5%, a segmentação regional como factor explicativo da diferenciação salarial.

### 3.- Comércio externo e investimento estrangeiro.

O gráfico 5 mostra a evolução das exportações e importações reais de bens e serviços, em milhões de dólares dos Estados Unidos, a preços de 1990 e segundo tipos de câmbio, e o gráfico 6 mostra os correspondentes valores por habitante em milhares de USD.

Gráfico 5. Exportações e importações, Milhões USD de 1990, TC.

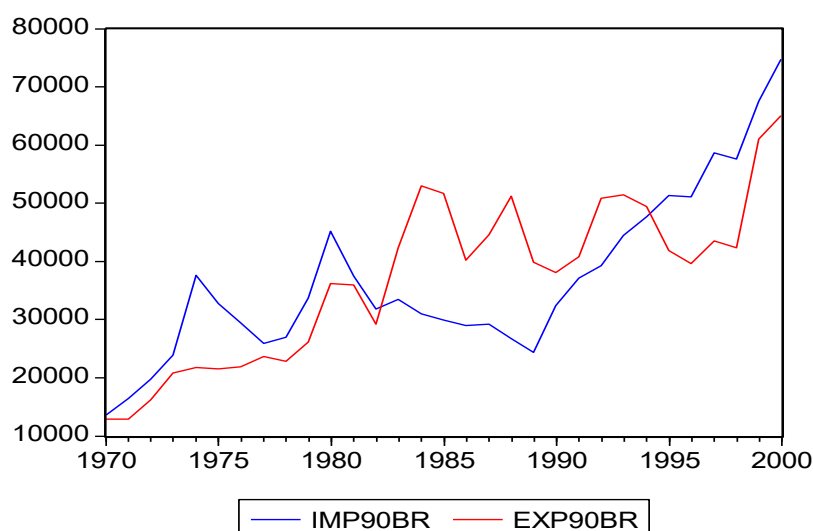
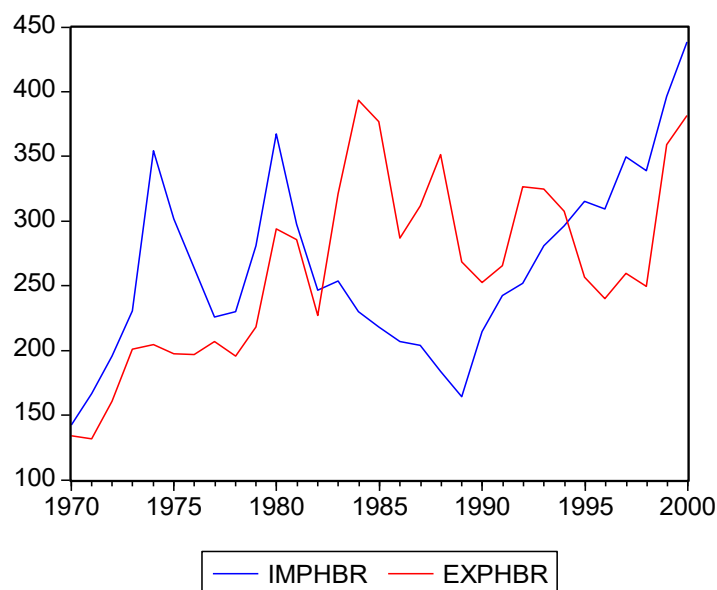


Gráfico 6. Exportações e importações por habitante (Milhares USD a preços de 1990, TC)



Segundo HAKIM (2002), apesar de o Brasil não ser, tradicionalmente, uma economia fechada, é o país sul-americano com a economia mais fechada, crescendo as suas exportações, durante a década de 90, em cerca de um terço, quando comparadas com a economia mexicana.

Apesar do período, após a década de 50, ter sido de crescimento e desenvolvimento das economias, incluindo a brasileira, foi também a partir desta data que começaram a surgir problemas relacionados com o déficit da balança comercial, elevados níveis de preços, desadequação do desenvolvimento industrial, entre outros, PINTO (2001).

A tabela 9 mostra-nos a evolução das importações brasileiras, no período compreendido entre 1988 e 2000.

TABELA 9  
Importações brasileiras 1988-2000  
(milhões de dólares)

	1988	1991	1994	1997	2000
Bens de consumo	1198	2632	4658	9241	7381
Bens intermédios	9209	12848	15731	24904	28494
Combustíveis e lubrificantes	4133	5074	4069	6018	6357
Outros	5076	7774	11662	18886	22137
Bens de capital	4198	5562	12690	25596	13602

Fonte: BCB

De acordo com a tabela 9 vemos que as importações brasileiras, no período compreendido entre 1988 e 2000, sofreram algumas alterações.

No que diz respeito às importações de combustíveis e lubrificantes, as quantidades importadas mantiveram-se, sensivelmente, constantes, enquanto que, no que diz respeito aos bens de consumo, apesar de haver uma tendência para o aumento da importação desta categoria de produtos, no ano 2000 essa tendência inverteu-se, tendo as suas importações registado um decréscimo, o mesmo sucedendo com os bens de capital, mas neste caso o decréscimo registado foi mais acentuado.

Por outro lado, as importações de bens intermédios têm registado uma tendência, mais ou menos constante, de crescimento.

CARNEIRO (1999) refere que o fim do proteccionismo às indústrias locais causou uma descida nos preços das máquinas e equipamentos, permitindo, desta forma, um incremento na capacidade de produção de bens e serviços com especificação técnica internacional, sendo uma das razões apontadas para a melhoria da produtividade.

Quanto às exportações de bens, a tabela 10 mostra como o Brasil reparte o seu leque de produtos.

TABELA 10  
Exportações de Bens (Milhões de dólares)

Produtos	1988	1991	1994	1997	2000
<i>Produtos básicos</i>	9397	8737	11058	14474	12562
Café em grão	1998	1382	2218	2745	1559
Minério de ferro	1828	2600	2294	2846	3048
Farinha e soja	2024	1369	1980	2681	1651
Soja em grão	728	448	1316	2452	2188
Outros	2819	2938	3250	3750	4116
<i>Produtos industrializados</i>	24082	22448	31851	37672	41027
Semi-manufacturados	4892	4691	6892	8478	8499
Manufacturados	19190	17757	24959	29194	32528
Café industrializado	232	97	339	349	202
Sumo de laranja	1144	900	985	1003	1019
Calçado	1168	1248	1513	1594	1617
Material de transporte	3387	2217	3726	7267	9510
Máquinas, caldeiras e aparelhos mecânicos	1415	2140	2806	3393	3092
Máquinas e aparelhos eléctricos	859	1181	1395	1783	2816
Produtos siderúrgicos manufacturados	2185	6057	6075	6017	5896
Outros	8800	3917	8120	7788	8376
<i>Total</i>	33479	31185	42909	52146	53589

Como se pode observar na tabela 10, as exportações brasileiras são compostas, na sua maioria, por produtos industrializados, que no ano de 1988 ascendiam a 24.082 milhões de dólares, sendo, para o mesmo ano, o valor das exportações de produtos básicos de 9.397 milhões de dólares.

Estes valores no ano de 2000 ascendiam a 41.027 e 12.562 milhões de dólares, respectivamente, podendo constatar-se que as exportações de produtos industrializados praticamente duplicaram, no período considerado, enquanto que as exportações de produtos básicos aumentaram, mas numa proporção inferior.

Vejamos, agora, a evolução de alguns dos produtos referidos na tabela 10:

Quanto às exportações de produtos básicos, salienta-se a oscilação das quantidades exportadas de café em grão, de farinha de soja e de soja em grão, cujas quantidades sofreram um decréscimo no ano de 1991, seguindo-se um aumento do seu consumo, nos anos de 1994 e 1997, mas registando-se, novamente, um decréscimo, no ano de 2000.

O minério de ferro, com a excepção de 1994, ano em que a sua exportação sofreu uma redução, tem tido um comportamento constante, com uma tendência de ligeiro crescimento.

Como podemos observar, a categoria de produtos cujas exportações verificaram um acréscimo mais acentuado, foi o material e transporte, cujo valor era, no ano de 1988, de 3.387 milhões de dólares, tendo sido, praticamente, triplicado, para 9.510 milhões de dólares, no ano de 2000.

As exportações de produtos siderúrgicos verificaram um acréscimo acentuado no ano de 1991, mas o seu valor permanece, praticamente, inalterável até 2000.

Quanto às máquinas, caldeiras e aparelhos mecânicos e às máquinas e aparelhos eléctricos, embora tenham verificado, também, um aumento, no caso dos segundos, esse aumento é mais acentuado, tendo as máquinas, caldeiras e aparelhos mecânicos, registado uma ligeira diminuição de 1997 para 2000.

Relativamente ao café industrializado, sumo de laranja e calçado, estes três grupos de produtos têm tido um comportamento similar, ou seja, permanecido quase constante, com uma ligeira tendência para a subida, com a excepção do café industrializado, que registou um decréscimo de 1997 para 2000.

#### *Investimento directo estrangeiro*

Quer a globalização económica, quer a consolidação dos processos de integração regional, provocaram grandes mudanças a nível político e económico, sendo uma dessas mais importantes mudanças, a mobilidade de capitais, simultaneamente com uma reversão dos movimentos internacionais de capitais, que desde a crise da dívida, ocorrida na década de 80, se concentravam nos países mais desenvolvidos, passando agora a fluir também para os mercados emergentes, por via dos investimentos directos.

O IDE (Investimento Directo Estrangeiro) prova o aumento da confiança dos investidores nos países em desenvolvimento, sendo a sua contribuição para o desenvolvimento económico dessas regiões inegável, uma vez que contribui para a melhoria do saldo da Balança Comercial, transferência de tecnologia, introdução de novos métodos de gestão e aumento do bem-estar.

Como podemos observar, o Brasil, partindo de um valor mais baixo nos anos de 1991 e 1993, ultrapassou em larga escala o México e a Argentina, no que diz respeito a IDE.

O Brasil nos anos de 1991 e 1993 recebeu cerca de 1103 e 1292 milhões de dólares correntes de IDE, enquanto que no ano de 1997 essa quantia ascendia a 16330 milhões de dólares correntes, facto este que demonstra a confiança que os investidores estrangeiros manifestam na economia brasileira.

TABELA 11  
IDE na América Latina e Caraíbas 1990-1997  
(milhões de dólares correntes)

	1991	1993	1995	1997
México	4762	4389	8428	12101
Argentina	2439	2577	4179	6327
Brasil	1103	1292	4860	16330
Chile	523	809	1695	5417
Colômbia	457	959	2317	2447
Venezuela	1916	372	985	4893
Paraguai	84	119	184	-
Uruguai	32	102	157	-
Outros	247	1241	2877	-

Tabela de Investimento Directo Estrangeiro, IDE, retirada de Agudelo e Tebaldi (1998), Fonte: CEPAL, (1998)

Agudelo e Tebaldi (1998) explicam o IDE através do modelo abaixo, cujas variáveis se encontram explicadas no referido trabalho:

$$IED_t = \beta_1 + \beta_2 PIB_{t-1} + \beta_3 IGP_{t-1} + \beta_4 IRMI_{t-1} + \beta_5 IRD_{t-1} + \beta_6 IAC_{t-1} + \beta_7 EM_t + U_t$$

concluindo, que para os países em desenvolvimento em geral, e para o Brasil em particular, a análise trivial do diferencial da taxa de retorno do investimento não é o único factor explicativo do IDE, uma vez que há factores de natureza macro-económica preponderantes à realização do investimento e que factores como o crescimento da procura agregada, a estabilidade dos preços, a inexistência de choques económicos negativos e a análise da capacidade de pagamento do país influenciam de forma bastante acentuada a decisão de investimento num determinado país.

#### **4.- Impacto da indústria manufactureira e do comércio externo sobre o desenvolvimento económico do Brasil: Modelos econométricos e contraste de causalidade.**

A tabela 12 mostra-nos a evolução da constituição do PIB por ramos de actividade económica, em índices de produto real base 1980 = 100 e em taxas de variação real.

Se observarmos as taxas de variação real das diversas componentes do PIB, vemos que a agricultura foi a única componente a verificar uma diminuição, tendo-se verificado incrementos espectaculares, por exemplo, na actividade mineira e na indústria manufactureira, ambas com uma taxas de variação real negativas no ano de 1992, -2,60 e -4,20, respectivamente, tendo no ano de 2000 atingindo uma variação positiva de 11,10 e 5,40, respectivamente.



Tal facto, mostra-nos que o país deverá repensar a sua política de desenvolvimento da actividade económica global, colocando a ênfase na produção manufactureira que, possivelmente, deverá ser o motor impulsionador da sua economia e não na agricultura, uma vez que esta, aparentemente, se encontra em “recessão”.

TABELA 12 PIB por ramos de actividade económica  
(1980-1990: Índices de produto real base 1980=100;  
1992-2000: Taxa anual de variação real)

	1980	1985	1990	1992	1995	1998	2000
Produto Interno Bruto	100	106.5	116.8	-0.5	4.2	0.1	4.4
Bens				-2.1	2.3	1.8	5.6
Agricultura	100	120.6	127.4	4.9	4.1	1.9	3.0
Actividade mineira	100	175.8	193.9	-2.6	3.7	7.8	11.1
Indústria manufactureira	100	96.9	97.9	-4.2	2.0	-3.8	5.4
Construção	100	82.1	87.9	-6.3	-0.4	1.4	3.0
Serviços básicos				1.5	9.8	2.4	7.
Electricidade, gás e água	100	146.5	179.4	-0.1	7.6	3.8	4.1
Trasporte, armazenamento e comunicações	100	125.7	178.1	3.2	12.0	0.9	10.5
Outros serviços				-0.7	1.3	-1.2	4.2
Comércio, hotéis e restaurantes	100	100.9	102.7	-3.6	8.5	-5.1	4.7
Serviços financeiros e serviços às empresas	100	139.1	128.2	-1.5	-8.1	-1.2	3.5
Serviços comunitários, sociais e pessoais	100	114.9	142.9	2.8	3.6	2.6	4.4

Fonte: CEPAL

A instabilidade e volatilidade dos preços agrícolas são referidas em Margarido (2000), que demonstra que na formação dos preços dos produtos agrícolas brasileiros, a maior parcela da decomposição da variância das variáveis externas é função de choques ocorridos dentro do próprio conjunto de variáveis internacionais. Este problema internacional é analisado mediante um modelo econométrico em Guisán e Expósito (2002).

Por outro lado, muitos países seguem linhas de protecção muito bem delineadas em relação à agricultura, tornando os seus produtos bastante competitivos, quando comparados com países que não adoptam esse tipo de políticas, o que, nestes últimos, por vezes inviabiliza

a sua exportação, por um lado, e por outro facilita a entrada de produtos importados a preços altamente competitivos.

Por tudo isto, pensa-se que as políticas gerais a adoptar para o Brasil, deverão privilegiar não somente a agricultura, mas também a indústria, pois é nela que reside o motor do desenvolvimento sustentado.

Alguns autores desenvolveram trabalhos cujo objecto de investigação é o sector industrial, pelo que de seguida se apresentarão algumas ideias chave relacionadas com esses trabalhos.

Basques (2003), refere que a entrada para o sector das tecnologias da informação não é restrita, uma vez que são baixas as fasquias para a entrada de novas empresas em alguns segmentos e a intensidade das inovações proporciona emergentes oportunidades de negócio, assim como um nicho para a criação e desenvolvimento de novas empresas, ao contrário do que acontece em alguns sectores mais tradicionais, como por exemplo, o sector automobilístico, em que a concentração funciona como uma barreira à entrada de novos agentes no mercado.

Sabóia (2001), referindo a descentralização industrial brasileira da década de 90 como um processo que assume, com base em índices de desenvolvimento sectorial, aponta cinco grupos distintos de desenvolvimento industrial:

*Grupo de alto desenvolvimento:* indústria de material de transporte;

*Grupo de médio-alto desenvolvimento:* indústria de material eléctrico e de comunicação, mecânica, papel, papelão, editorial e gráfica, química, produtos farmacêuticos e veterinários, perfumaria e sabão;

*Grupo de médio-médio desenvolvimento:* indústria metalúrgica, extractiva, mineral e borracha, fumo, couros e peles;

*Grupo de médio-baixo desenvolvimento:* produção de minerais não metálicos, produtos alimentares, bebidas e álcool etílico, têxtil, vestuário e artefactos de tecidos;

*Grupo de baixo desenvolvimento:* indústria de calçado, madeira e mobiliário.

Crocco, Galinari, Santos, Lemos e Simões (2003) desenvolvem um Índice de Concentração com o objectivo de captar alguns aspectos importantes de arranjos produtivos locais, salientando que os arranjos produtivos locais não deverão ser, apenas, da responsabilidade das autoridades locais:

$$ICn_{ij} = \theta_1 QLn_{ij} + \theta_2 PRn_{ij} + \theta_3 HHn_{ij},$$

cujas variáveis se encontram explicitadas no seu trabalho. Referem ainda que o indicador deverá captar a especificidade de um determinado sector dentro de uma região, medir o seu peso em relação à estrutura industrial da região, medir a importância do sector a nível nacional e captar a escala absoluta da estrutura industrial local.

Numa análise para o sector têxtil, os autores acima citados, identificam uma definida concentração nas regiões do Sudeste e Sul do país, embora a região do Nordeste seja também

destacada, na sua análise, por via do processo de realocação da indústria têxtil durante a década de 90.

Oliveira, Jayme Jr e Lemos (2003) estudam a influência da hipótese de retornos crescentes de escala e de difusão internacional de tecnologia sobre o comportamento da taxa de crescimento do produto industrial brasileiro, através do modelo:

$$g_i = \alpha_i + \varepsilon_i$$

$$x_s = \eta_s \log\left(\frac{r_s}{r_n}\right) + \gamma_s(z)$$

$$x_n = \eta_n \log\left(\frac{r_n}{r_s}\right) + \gamma_n(z)$$

$$r_n = \beta_n + \lambda_n g_n$$

$$r_s = \beta_s + \lambda_s g_s + \mu G_e^{(-G/\delta)}$$

onde:

$g_i$  = taxa de crescimento do output por país;

$r_i$  = taxa de crescimento da produtividade  $w$  do país  $i$ ;

$x_i$  = taxa de crescimento das exportações do país  $i$ ;

$z$  = taxa de crescimento do rendimento de mercados internacionais;

$G = \log\left(\frac{r_n}{r_s}\right)$  = desfasamento tecnológico;

concluindo que a relação de cointegração entre as variáveis estudadas, apresentando a relação no longo prazo out-put, produtividade e exportação, apresenta coeficientes estatisticamente significativos, embora, no caso da produtividade, apenas se obtenha para séries temporais de quatro períodos, que mostram que os efeitos da produtividade do trabalho apenas têm impactos significativos no período seguinte.

Junior e Suyuama (1997) propõem um modelo explicativo da margem de preço-custo:

$$PCM_{it} = \beta_0 + \beta_1 CR4_{it} + \beta_2 \ln(K/Q)_{it} + \beta_3 CU_t + \varepsilon_{it}$$

cujas variáveis podem ser consultadas no seu trabalho, e de onde concluem que não existe nenhuma relação homogênea entre a concentração e a margem preço de venda / preço de custo nos sectores industriais manufactureiros brasileiros; em alguns casos, um maior nível de concentração significa uma menor margem preço de venda / preço de custo, embora efeitos aleatórios sectoriais induzem a que isso não aconteça determinados sectores.

O modelo de Guisán e Cardim-Barata (2003) relaciona a produção da indústria manufactureira com a dos demais sectores produtivos, tendo em conta o importante impacto que a indústria tem sobre o desenvolvimento dos sectores da construção e serviços.

As variáveis consideradas são o valor acrescentado real da indústria manufactureira,  $QM=QM90BRPP$ , e os demais sectores produtivos,  $QNM=QNM90BRPP$ , expressas em milhões de dólares de 1990 segundo paridades de poder de compra.

Partimos da hipótese de que a produção não manufactureira depende da produção manufactureira do mesmo ano, mas a relação inversa, ou seja, a influência da produção não manufactureira sobre a produção manufactureira é retardada, ou seja, o impulso no momento  $t$  traduz-se num incremento no período seguinte, isto é,  $t+1$ .

Desta forma, o sistema é recursivo, podendo estimar-se o modelo por MQO, enquanto que, se a relação é bilateral e contemporânea, então, teríamos de utilizar MQ2E.

Posteriormente, nesta secção contrastamos se esta relação, no Brasil, é bilateral, e se é ou não contemporânea, mediante o teste de Hausman.

A equação de  $QM$ , estimada por Guisán e Cardim-Barata (2003) para o Brasil no período 1971-2000, é um modelo dinâmico misto, que relaciona  $QNM$  com  $QM$ , com uma bondade de ajustamento muito elevada.

$$QNM_t = 1.0228 QNM_{t-1} + 1.1422 D(QM_t) \\ (0.0094) \quad (0.7923)$$

t-statistics:  $t_1 = 108.39$ ;  $t_2 = 1.44$

$R^2 = 0.9778$ , %SE/Mean of dependent variable=4.23%, dw=1.9870

Em ausência de incremento na indústria manufactureira,  $QNM$  só cresceria em 2.28% ao ano, cifra insuficiente para a necessidade de desenvolvimento do Brasil. Por isso, torna-se imprescindível incrementar a produção por habitante, que, como já observamos, é bastante baixa, e por cada unidade de incremento no referido sector, os restantes cresceriam em 1.14 unidades.

Apesar da bondade do ajustamento, o coeficiente de  $QM$  não resultou estatisticamente significativo, devido à forte relação de multicolinearidade existente, ou seja, à correlação entre as duas variáveis explicativas do modelo. Com o objectivo de aprofundar a análise desta relação, Guisán e Cardim-Barata (2003) passaram a realizar vários contrastes:

1) Contraste ADF de cointegração, que permite aceitar que as variáveis da equação 1 estejam cointegradas, e portanto, em princípio será um apoio à existência de uma relação causal.

2) Estimação de um modelo de Correlação de Erro, CE, e contraste ADF para a perturbação da equação a longo prazo, que não permite aceitar que as variáveis estejam cointegradas mediante o teste ADF, apresentando o problema de que a perturbação é altamente correlacionada. O coeficiente de autocorrelação tem um valor estimado elevado, de 0,84, mas, todavia, muito abaixo de 1. Por isso, ainda que o ADF não permita aceitar a cointegração da

equação 2, há bastante evidência de que na realidade existe cointegração porque o valor deste coeficiente está abaixo de 1.

3) Teste de Causalidade de Granger para QM / QM (-1) QNM (-1) e para QNM / QM (-1) QNM (-1). Se F é pequeno e probability > 0.05, indica que se aceita a hipótese de “não causalidade com retardo”. Se F é grande e probability < 0.05, indica que se rejeita a “não causalidade com retardo”. F foi grande para a segunda equação de Granger e pequeno para a primeira, mas o resultado é contraditório com outras conclusões.

4) Contraste de Granger modificado. Em Guisán (2002) propõe-se uma versão modificada do teste de Granger que melhora, em geral, os resultados do teste. Comprovamo-lo com a estimação MQO e nos MQG. O teste modificado dá efeito significativo de M sobre NM, e de MN sobre M.

5) Para além disso, se acrescentarmos à equação de QM o valor corrente, do período t, da variável D(QNM90BR) não resulta significativo o parâmetro correspondente, pois  $t = 0.91$ , e por ele a evidência de que QNM influi retardadamente mas não contemporaneamente.

Há relação bilateral, mas é retardada no caso de QNM sobre QM (pode ser contemporânea, mas menos que a relação inversa); ao invés, a relação de QM sobre QNM é, em geral, contemporânea.

Agora, apresentamos os resultados do contraste de Hausman que confirmam esta conclusão no caso do Brasil: Há relação bilateral, mas é, principalmente, retardada no caso de QNM sobre QM, e, portanto, o modelo é recursivo.

#### *Modelo de relação bilateral entre as manufacturas e os sectores não manufactureiros*

$$(1) \quad QNM / QNM(-1) \ D(QM)$$

$$(2) \quad QM / QM(-1) \ D(QNM)$$

#### *Contraste de causalidade bilateral contemporânea de Hausman*

Hipótese:  $H_0 =$  “não há relação bilateral contemporânea entre QNM e QM”

$D(QNMF) = YF1 - QNM(-1)$ ; YF1 valor estimado de QNM.

$D(QMF) = YF2 - QNM(-1)$ ; YF2 valor estimado de QM.

$$YF1 = X P_{x1} \quad P_{x1} = (X'X)^{-1} X'Y_1$$

$$YF2 = X P_{x2} \quad P_{x2} = (X'X)^{-1} X'Y_2$$

$X = (QNM(-1) \ QM(-1)) =$  matriz de variáveis predeterminadas

Aceitamos  $H_0$  se os coeficientes de YF2 na equação 1 e de YF1 na equação 2 não são significativamente distintos de zero. Se um destes coeficientes for significativamente distinto de zero, então haverá evidência favorável à existência de relação bilateral contemporânea. Ainda que não se rejeite a hipótese  $H_0$ , poderia haver algum grau de incerteza nos resultados,

pois em estudos de países da OCDE pôde-se rejeitar tal hipótese, como se observa em Guisán (2004).

**Equação 1. Contraste de Hausman QNM/QNM(-1) D(QM) D(QMF)**

Dependent Variable: QNM90BR

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1971 2000

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
QNM90BR(-1)	1.054550	0.034775	30.32507	0.0000
D(QM90BR)	1.265691	0.804328	1.573600	0.1272
YF2-QM(-1)	-4.707240	4.966409	-0.947816	0.3516
R-squared	0.978560	Mean dependent var		541383.1
Adjusted R-squared	0.976972	S.D. dependent var		151149.8
S.E. of regression	22936.92	Akaike info criterion		23.01352
Sum squared resid	1.42E+10	Schwarz criterion		23.15364
Log likelihood	-342.2028	Durbin-Watson stat		1.930598

**Equação 2. Contraste de Hausman QM/QM(-1) D(QNM) D(QNMF)**

Dependent Variable: QM

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1971 2000

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
QM(-1)	1.144202	0.092582	12.35882	0.0000
D(QNM)	0.066373	0.042179	1.573600	0.1272
YF1-QNM(-1)	-0.991668	0.732087	-1.354576	0.1868
R-squared	0.973500	Mean dependent var		134399.0
Adjusted R-squared	0.971537	S.D. dependent var		31133.25
S.E. of regression	5252.498	Akaike info criterion		20.06543
Sum squared resid	7.45E+08	Schwarz criterion		20.20555
Log likelihood	-297.9815	Durbin-Watson stat		1.430931

*Modelo recursivo de relação bilateral não contemporânea de QM e QNM*

O resultado do test de Hausman sugere que a relação pode ser bilateral, mas em geral, não contemporânea, como no seguinte modelo recursivo:

$$(3) \quad QNM / QNM(-1) D(QM)$$

$$(4) \quad QM / QM(-1) D(QNM(-1))$$

**Equação 3. Estimação LS. Modelo recursivo QNM/QNM(-1) D(QM)**

Dependent Variable: QNM

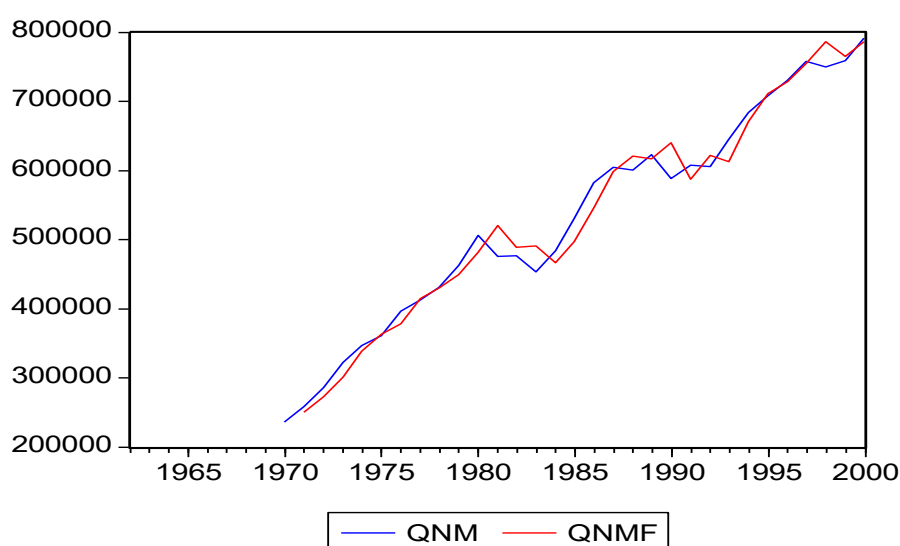
Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1971 2000

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
QNM(-1)	1.022832	0.009437	108.3877	0.0000
D(QM)	1.142225	0.792268	1.441716	0.1605
R-squared	0.977847	Mean dependent var		541383.1
Adjusted R-squared	0.977056	S.D. dependent var		151149.8
S.E. of regression	22895.25	Akaike info criterion		22.97959
Sum squared resid	1.47E+10	Schwarz criterion		23.07300
Log likelihood	-342.6938	Durbin-Watson stat		1.986970

Gráfico 7. Valores reais e estimados de QNM no modelo recursivo



Equação 4. Estimação LS. Modelo recursivo: QM

Dependent Variable: QM90BR

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1972 2000

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
QM90BR(-1)	1.009310	0.007283	138.5810	0.0000
D(QM90BR(-1))	0.143429	0.035075	4.089154	0.0003
R-squared	0.977955	Mean dependent var		136832.6
Adjusted R-squared	0.977139	S.D. dependent var		28633.35
S.E. of regression	4329.368	Akaike info criterion		19.65070
Sum squared resid	5.06E+08	Schwarz criterion		19.74500
Log likelihood	-282.9352	Durbin-Watson stat		1.301945

Equação 5. Estimação GLS. Modelo recursivo: QM

Dependent Variable: QM90BR

Method: Least Squares

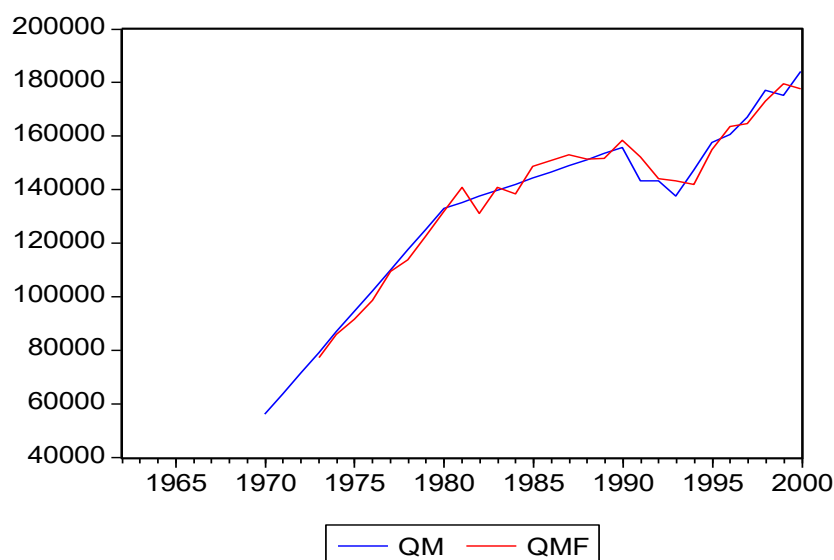
Sample(adjusted): 1973 2000

Included observations: 28 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
QM90BR(-1)	1.010870	0.009403	107.5058	0.0000
D(QNM90BR(-1))	0.128475	0.034502	3.723660	0.0010
AR(1)	0.335650	0.192982	1.739284	0.0943
R-squared	0.976344	Mean dependent var	139166.0	
Adjusted R-squared	0.974452	S.D. dependent var	26201.14	
S.E. of regression	4187.933	Akaike info criterion	19.61876	
Sum squared resid	4.38E+08	Schwarz criterion	19.76150	
Log likelihood	-271.6626	Durbin-Watson stat	2.042681	
Inverted AR Roots	.34			

Gráfico 8. Valores reais e estimados de QM no modelo recursivo

*Relação entre o comércio externo e as variáveis QM e QNM*

Há um alto grau de correlação linear entre as variáveis QNM, QM, EXP90 e IMP90, todas expressas a preços constantes de 1990, durante o período 1970-2000 segundo mostra a seguinte tabela:

TABELA 12. Correlação entre as variáveis QNM, QM, EXP90 e IMP90

	QNM	QM	EXP90	IMP90
QNM90BR	1	0.9458	0.8450	0.8120
QM90BR	0.9458	1	0.8728	0.7338
EXP90BR	0.8449	0.8728	1	0.6763
IMP90BR	0.8120	0.7338	0.6763	1

As seguintes equações mostram que as importações têm um impacto mais positivo que as exportações, tanto no PIB real manufatureiro, QM, como no PIB não manufatureiro, QNM. Este facto mostra que a teoria da substituição de importações não é muito adequada para as



circunstâncias do Brasil, pois a complementaridade entre as importações e a produção própria é uma relação mais importante.

As equações 6 e 8 utilizam os tipos de troca, TT, e as equações 7 e 9 as paridades de poder de compra, PP, para expressar as variáveis PIB manufactureiro por habitante, QMH, e PIB não manufactureiro por habitante, QNMH, em dólares de 1990. As variáveis de comércio externo: exportações por habitante, XH, e importações por habitante, MH, estão expressas em dólares de 1990 segundo os tipos de troca.

Equação 6. QNM por habitante, em tipos de troca, e comércio externo

Dependent Variable: QNMHTT

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1971 2000

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
QNMHTT(-1)	1.009868	0.008418	119.9649	0.0000
D(XH)	-0.399886	0.432151	-0.925337	0.3633
D(MH)	0.844029	0.480554	1.756366	0.0908
D(QMHTT)	1.218692	0.805967	1.512087	0.1426
R-squared	0.905712	Mean dependent var	2.415851	
Adjusted R-squared	0.894833	S.D. dependent var	0.311389	
S.E. of regression	0.100982	Akaike info criterion	-1.624186	
Sum squared resid	0.265131	Schwarz criterion	-1.437360	
Log likelihood	28.36279	Durbin-Watson stat	1.983202	

Equação 7. QNM por habitante, em PPCs, e comércio externo

Dependent Variable: QNMHBRPP

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1971 2000

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
QNMHBRPP(-1)	1.009868	0.008418	119.9649	0.0000
D(XHBR)	-0.639617	0.691226	-0.925337	0.3633
D(MHBR)	1.350025	0.768647	1.756366	0.0908
D(QMHBRPP)	1.218692	0.805967	1.512087	0.1426
R-squared	0.905712	Mean dependent var	3.864154	
Adjusted R-squared	0.894833	S.D. dependent var	0.498066	
S.E. of regression	0.161520	Akaike info criterion	-0.684804	
Sum squared resid	0.678310	Schwarz criterion	-0.497978	
Log likelihood	14.27206	Durbin-Watson stat	1.983202	

Equação 8. QM por habitante, em tipos de troca, e comércio externo

Dependent Variable: QMHBRTC

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1971 2000

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
QMHBRTC(-1)	1.002787	0.006428	156.0126	0.0000
D(XHBR)	0.010852	0.082666	0.131273	0.8966
D(MHBR)	0.033453	0.090790	0.368464	0.7155
D(QHBR(-1))	0.082767	0.019561	4.231286	0.0003
R-squared	0.935210	Mean dependent var		0.605225
Adjusted R-squared	0.927735	S.D. dependent var		0.070827
S.E. of regression	0.019040	Akaike info criterion		-4.960991
Sum squared resid	0.009425	Schwarz criterion		-4.774165
Log likelihood	78.41487	Durbin-Watson stat		1.489270

Equação 9. QM por habitante, em PPCs, e comércio externo

Dependent Variable: QMHBRPP

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1971 2000

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
QMHBRPP(-1)	1.002787	0.006428	156.0126	0.0000
D(XHBR)	0.017358	0.132224	0.131273	0.8966
D(MHBR)	0.053508	0.145218	0.368464	0.7155
D(QHBR(-1))	0.132386	0.031287	4.231286	0.0003
R-squared	0.935210	Mean dependent var		0.968057
Adjusted R-squared	0.927735	S.D. dependent var		0.113288
S.E. of regression	0.030454	Akaike info criterion		-4.021609
Sum squared resid	0.024114	Schwarz criterion		-3.834783
Log likelihood	64.32414	Durbin-Watson stat		1.489270

Estas relações mostram que tanto as exportações como as importações têm um efeito positivo, pequeno e não significativo, sobre a produção manufactureira, enquanto que o efeito das importações sobre o PIB não manufactureiro é positivo, grande e significativo. Apesar do efeito directo das exportações ser negativo e não significativo, o efeito indirecto das exportações é positivo e significativo, pois o incremento das exportações é, em geral, necessário para incrementar as importações e estas permitem dispor dos recursos necessários para incrementar a produção do país.

## 5. Conclusões

Apesar de ter sentido um grande desenvolvimento económico ao longo, principalmente, da 2ª metade do século XX, acompanhando dessa forma o desenvolvimento económico internacional, há ainda algumas questões por resolver na economia deste país:

1) O nível educativo da população é um dos factores primordiais para o crescimento económico e o desenvolvimento sustentado. No caso do Brasil o baixo valor que teve durante a maior parte do século vinte a variável Tyr, teve como consequência excessivas taxas de crescimento demográfico e baixo nível de produção industrial por habitante.

2) Em relação ao nível educativo e à produção industrial, constata-se que embora algumas regiões tenham um nível razoável de industrialização e haja outras regiões com algum desenvolvimento, será necessário implementar novas políticas de apoio à educação e à indústria, pois será nela que irá consistir o desenvolvimento sustentado do país;

3) Relativamente à agricultura, como se pode verificar, a sua produção por habitante tem vindo a decrescer, pelo que há indícios de que a melhor via para induzir o desenvolvimento sustentado, não será tanto o incremento da agricultura, mas sim, como já foi referido, o crescimento da indústria, tanto a nível sectorial, como a nível regional.

4) Os modelos econométricos e o teste de causalidade de Hausman mostram que o incremento da produção manufactureira é necessário para lograr um desenvolvimento sustentado, que a relação entre QM e QNM é bilateral, mas não contemporânea nos dois sentidos. QNM depende do incremento contemporâneo de QM, mas QM depende do incremento de QNM no período anterior. Estudos com dados de outros países mostram também uma pequena relação bilateral contemporânea, sendo a relação, fundamentalmente, unilateral contemporânea e bilateral não contemporânea.

5) Os modelos mostram que o comércio externo é importante para a complementaridade existente entre os produtos importados e a produção própria. As importações têm um efeito médio muito positivo na produção própria, e portanto, é preciso incrementar a capacidade exportadora e importadora do Brasil para incrementar a capacidade produtiva.

## BIBLIOGRAFIA

AGUDELO, H., TEBALDI, E. (1998), “Abertura comercial, integração regional e Investimento Directo Estrangeiro no Brasil”, UFM, Maringá.

ALMEIDA, P. R. (1999), “O Brasil no contexto económico mundial: 1820-1992”, in *O estudo das relações internacionais do Brasil*, São Paulo: Unimarc, pp. 17-38.

ALMEIDA, P. R. (2000), “A inserção econômica internacional do Brasil em perspectiva histórica”, *Cadernos Adenauer* 2, “O Brasil no cenário internacional”, São Paulo: Fundação Konrad Adenauer, 2000, pp. 37-56.

BARRA, C. e CROCCO, M.A. (2002), “Moeda e espaço no Brasil: Uma análise pós-keynesiana”, Texto para discussão, n.º 181, Ufm/Cedeplar.

BASQUES, M. F. D. (2003), «Estratégias de investimentos e concentração no setor de tecnologias da informação brasileiro no período 1999-2002», Texto para discussão n.º 214, Belo Horizonte, Ufm/Cedeplar.

CAMARGO, J. M., NERI, M. e REIS, M. R. (1999), “Emprego e produtividade no Brasil na década de 90”, Texto para discussão n.º 405, Puc-Rio.

CARNEIRO, D. D. (1999), “Crescimento económico e instabilidade no Brasil”, Texto para discussão, n.º 410, Puc-Rio.

CROCCO, M. A., GALINARI, R., SANTOS, F., LEMOS, M. B., SIMÕES, R. (2003), “Metodologia de identificação de arranjos produtivos locais potenciais”, Texto para discussão n.º 212, Ufmg/Cedeplar.

DINIZ, C.C. (2001), “A questão regional e as políticas governamentais no Brasil”, Texto para discussão n.º 159, Belo Horizonte, Cedeplar/Face/Ufmg.

FERREIRA, F. H. G. (2000), “ Os determinantes da desigualdade de renda no Brasil: Luta de classes ou heterogeneidade educacional?”, Texto para discussão n.º 415, Puc-Rio.

GALINARI, R., CROCCO, M. A., LEMOS, M. B., BASQUES, M. F. D. (2003), “O efeito das economias de aglomeração sobre os salários industriais: Uma aplicação ao caso brasileiro”, Texto para discussão n.º 213, Belo Horizonte, Cedeplar/Face/Ufmg.

GUISÁN, M. C. e AGUAYO, E. (2002). “Education, Industry, Trade and Development of American Countries in 1980-99”, *Applied Econometrics and International Development* Vol.2-1, pp. 83-106.<sup>1</sup>

GUISÁN, M.C. e EXPÓSITO, P.(2002). “Econometric Models of Agriculture in OECD countries: Production, Income and Agrarian Employment in Spain, France, Japan and the USA, 1965-99”. Working Paper of the series *Economic Development* n.60, Euro-American Association of Economic Development Studies.<sup>1</sup>

GUISÁN, M.C.(2004). Industry and Employment in OECD countries: Econometric Models and evolution 1960-2000. Working Paper of the series *Economic Development*, no. 72.<sup>1</sup>

GUISÁN, M.C. e CARDIM-BARATA, S.(2003). Industria y desarrollo regional en Brasil. *Estudios Económicos Regionales y Sectoriales* Vol.3-1, pp. 25-48.<sup>1</sup>

HAKIM, P. (2002), “Dois caminhos em análise: os percursos do México e do Brasil” in *Economia Pura*, n.º 51, Outubro 2002, pp. 77-91.

IBGE(2001). Censo 2000. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

JUNIOR, G. G. S., SUYUAMA. E. (1997), “Ciclos de negócios e comportamento colusivo: algumas evidências empíricas de sectores industriais brasileiros”, Minas Gerais, IBMEC-MG, ICEx/Ufmg.

KON, A. (1997),”A dinâmica do desenvolvimento regional brasileiro”.

MACHADO, A. M., ANDRADE, M. V. E ALBUQUERQUE, E. M. (2003), “Atraso tecnológico, atraso social: uma investigação sobre as relações entre produção científico-tecnológica e desenvolvimento humano no Brasil”, Texto para discussão n.º 197, Belo Horizonte, Cedeplar/Face/Ufmg.

MARGARIDO, A. M. (1998), Análise da dinâmica de transmissão de preços agrícolas internacionais para preços agrícolas domésticos no Brasil”, Instituto Científico de Economia Agrícola.

MESQUITA, M. (2001), “2001: O Brasil e a desaceleração económica mundial”, São Paulo: Valor Económico, 2001.

NERI, M., GONZAGA, G. e CAMARGO, J.M. (1999) “Distribuição regional da efectividade do salário mínimo no Brasil”, Texto para discussão n.º 397, Puc-Rio.

OLIVEIRA, F. H., JAYME Jr., F. G., LEMOS, M. B. (2003), “Increasing returns to scale and international diffusion of technology: na empirical study for Brazil (1976-2000); Texto para discussão n.º 211, Cedeplar/Ufmg.

PINTO, R. P. (2001), “A abertura comercial e as importações no Brasil de 1970 até os dias actuais”, UEM-Maringá-PR.

REIS, M. C. e GONZAGA, G. (2000), “Desemprego e deslocamentos setoriais da demanda por trabalho no Brasil”, Texto para discussão n.º 427, Puc-Rio.

SABOIA, J. (2001), “Descentralização industrial na década de 90: um processo dinâmico e diferenciado regionalmente”, Nova Economia, Belo Horizonte.

SILVA, R. S. (2002), Portugal/Brasil – “Uma década de expansão das relações económicas”, 1992-2002, Terramar.

<sup>1</sup> Informação on-line em <http://www.usc.es/economet/econometria.htm>

Annex: An interregional econometric model of Brazil

**A model of Guisan and Cardim-Barata(2003) for education and development in Brasil**

As seen in the bibliography the educational level of population is very important to foster economic development. In the case of the regions of Brazil in this study the estimation was

Cross-section model of 27 regions of Brasil in year 2000

Dependent Variable: PH00BR-6473				
Method: Least Squares				
Sample: 1 27				
Included observations: 27				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EDU2BR-35	320.5099	11.90298	26.92686	0.0000
DPBR	2156.466	385.9217	5.587833	0.0000
DNBR	-2210.514	269.8018	-8.193101	0.0000
R-squared	0.970259	Mean dependent var		-1388.630
Adjusted R-squared	0.967780	S.D. dependent var		2988.919
S.E. of regression	536.5067	Akaike info criterion		15.51247
Sum squared resid	6908146.	Schwarz criterion		15.65646
Log likelihood	-206.4184	Hannan-Quinn criter.		15.55529
Durbin-Watson stat	2.032331			

Source: Elaborated by Guisan and Cardim-Barata, in this paper.

The dependent variable is  $Y=PH00BR-6473$ , the difference between the Regional Production per capita in year 2000, in Reais, and the mean of the country. The explanatory variable  $X1=EDU2BR-35$  is the difference between the percentage of adult regional population with educational level higher than 7 years of schooling. education and the average of the country (35). Besides we have include 2 dummy variables: one with positive coefficient (DPBR) and another one with negative coefficient (DNBR) to have into account special circumstances of some variables:

$dpbr=1$  in regions: 3 Amazons and 27 Brasília

$dnbr=1$  in regions: 4 Roraima, 6 Amapá, 7 Tocantins. 26 Goiás.

As seen in Guisan and Cardim-Barata(2003), the highest educational level, and the highest levels of Production per capita, corressponded to Brasília, Rio de Janeiro and Sao Paulo

Regions with EDU2 equal or over the country average (35) where: 1) In the North: Roraima (35) and Amapá (36.2). 2) In the Northe East: none. 3) In the South East: Espirito Santo (36.5), Rio de Janeiro (45.9), Sao Paulo (44.5). 4) In the South: Paraná (38.6); Santa Catarina (37.8) and Rio Grande do Sul (38.5). 5) In Center-West: Brasília (52.2).

There were important regional differences both in Production per capita (between a minimum of 1627 and a maximum of 144405) and in the indicator of Education (between a minimum of 20.4 and a maximum of 52.2).

Other publications of the Research Team of Econometrics of the Faculty of Economics of the University of Santiago de Compostela (Spain), at:

<http://www.usc.es/economet/eaat.htm>

<https://www.usc.gal/economet/econometria.htm>

We include access to several international journals, published by the Euro-American Association of Economic Development Studies, included in the bases SCOPUS of Elsevier and SCIMAGO-Journal Rankings, and Blogs on international development.